

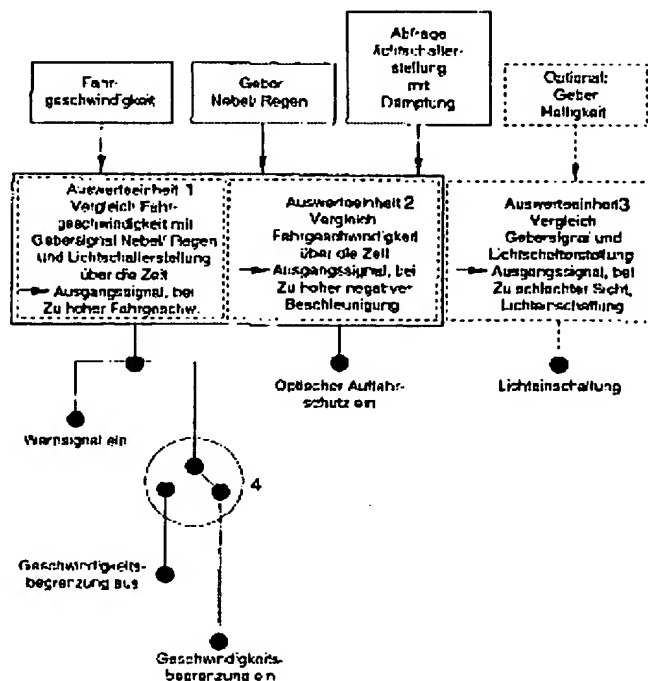
Motor vehicle with accident prevention, adjusts speed according to output of device measuring environmental parameters influencing vehicle safety

Patent number: DE10047817
Publication date: 2002-05-16
Inventor: SCHICK HORST (DE); ELSNER JOERG (DE); BACHMANN ARMIN (DE); PREUS TILO (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
 - international: B60K28/00; B60K31/00; B60Q1/26; B60Q9/00
 - european: B60K28/00; B60K31/04; B60Q1/52
Application number: DE20001047817 20000927
Priority number(s): DE20001047817 20000927

Report a data error here

Abstract of DE10047817

The vehicle includes a device for measuring environmental parameters influencing vehicle safety. The control signals output by the device act directly or indirectly on the speed of the motor vehicle. The control signals may provide visual or audible warnings to the driver. The parameters may include outside temperature, the temperature of the carriageway, presence of fog, the chemical composition of the outside air, the air humidity, brightness, precipitation per unit time etc.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 47 817 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 60 K 28/00
B 60 K 31/00
B 60 Q 1/26
B 60 Q 9/00

②1 Aktenzeichen: 100 47 817.4
②2 Anmeldetag: 27. 9. 2000
④3 Offenlegungstag: 16. 5. 2002

DE 100 47 817 A 1

⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

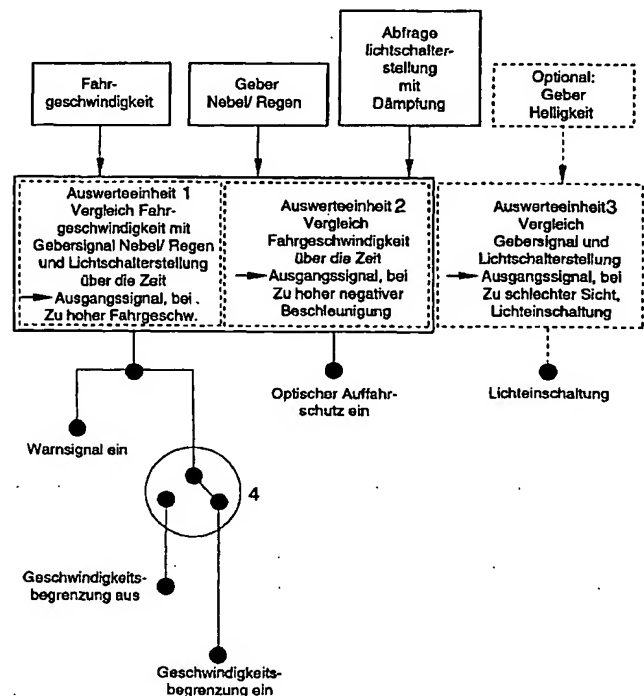
⑦2 Erfinder:
Schick, Horst, 38461 Danndorf, DE; Elsner, Jörg,
38444 Wolfsburg, DE; Bachmann, Armin, 38518
Gifhorn, DE; Preuß, Tilo, 38179 Schwülper, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Kraftfahrzeug mit Mitteln zur Verringerung der Unfallgefahr

⑤7 Statistische Untersuchungen zeigen, daß ein wesentlicher Teil der Kraftfahrzeugunfälle durch widrige Umweltbedingungen verursacht, mitverursacht, gefördert und/oder in ihrer Auswirkung erhöht wird. Aufgabe ist es, an einem Kraftfahrzeug zusätzliche technische Mittel vorzusehen, die in der Lage sind, bei dem Kraftfahrzeug die Unfallgefahr zu verringern. Das Kraftfahrzeug enthält Meßmittel für die Fahrsicherheit beeinflussende Umweltparameter, und von den Meßmitteln gelieferte Steuersignale wirken mittelbar oder unmittelbar auf die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs ein. Derartige auswertbare Umweltparameter können unter anderem die Außentemperatur, die Fahrbahntemperatur, Nebel, Luftfeuchtigkeit, Umgebungshelligkeit, Niederschlagsmenge oder dergleichen sein.



DE 100 47 817 A 1

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Kraftfahrzeug mit Mitteln zur Verringerung der Unfallgefahr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In Anbetracht der ständig zunehmenden Unfallzahlen ist man ständig bemüht, neuartige technische Mittel und Maßnahmen vorzusehen, mit denen Unfälle vermieden oder in ihrer Auswirkung verringert werden können. Statistische Erhebungen zeigen, daß ein nennenswerter Anteil aller Unfälle durch Umweltbedingungen verursacht, mitverursacht, gefördert oder dadurch die Schwere der Unfälle erhöht wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zusätzliche technische Mittel und Maßnahmen vorzusehen, die die Unfallgefahr bei einem Kraftfahrzeug verringern können. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0004] Gemäß der Erfindung enthält somit das Kraftfahrzeug Meßmittel für die Fahrsicherheit beeinflussende Umweltparameter, und von den Meßmitteln gelieferte Steuersignale wirken mittelbar oder unmittelbar auf die momentane Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs ein.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Lösung werden also durch Auswertung einer Vielzahl von Umweltparametern dem Fahrer Empfehlungen, Hinweise oder Vorschriften über die jeweilige maximale Fahrgeschwindigkeit übermittelt, die bei den jeweils vorliegenden Umweltbedingungen noch tolerierbar ist, jedoch aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden sollte. Die Lösung ist besonders vorteilhaft für Anfänger mit einer geringen Fahrpraxis, da diese erfahrungsgemäß häufig in Anbetracht der vorliegenden Verhältnisse zu schnell fahren. Die Erfindung ist ebenso vorteilhaft anwendbar bei an sich geübten Fahrern, deren Aufmerksamkeit jedoch durch lange Fahrzeiten, widrige Umwelteinflüsse, Ermüdung und dergleichen herabgesetzt ist. Durch die ständige Messung der Umweltparameter erlangt somit der Fahrer Kenntnis über mögliche widrige Umweltbedingungen, die er ansonsten möglicherweise erst später oder zu spät selbst wahrnehmen und berücksichtigen würde.

[0006] Die Anzeige einer Empfehlung oder Warnung kann optisch, akustisch oder auch auf beiden Wegen erfolgen. Vorzugsweise wird jedoch eine reine optische Anzeige gewählt, um den Fahrer nicht unnötig zu belästigen. Eine reine akustische Anzeige kann auch leicht durch Fahr- und Umweltgeräusche überhört werden und müßte auch mehrmals wiederholt werden. Die optische Anzeige kann zum Beispiel im Armaturenbrett mit einem sogenannten Kombiinstrument mittels einer Soll- und Ist-Anzeige in der Form eines Balkendiagramms erfolgen. Dabei hat der Fahrer dann den direkten Vergleich zu Empfehlungen, die aus den gemessenen Umweltparametern abgeleitet werden. Weiterhin kann bei einer bestimmten prozentualen Überschreitung eines empfohlenen Maximalwerts der Fahrgeschwindigkeit eine optische oder akustische Empfehlung oder Warnung abgegeben werden, wie zum Beispiel "Bitte nicht schneller als 60 km/h fahren".

[0007] Als nächster Schritt könnte grundsätzlich bei zu starker Überschreitung einer empfohlenen Maximalfahrgeschwindigkeit mit einem Signal ohne Zutun des Fahrers direkt in das Motorsteuergerät und somit in die Fahrgeschwindigkeit eingegriffen werden. Jedoch müßten dabei zusätzliche Maßnahmen wie ein vorzeitiger Hinweis auf die folgende Geschwindigkeitsbegrenzung oder eine Abschaltmöglichkeit getroffen werden, da sonst der Fahrer zum Bei-

spiel einen eingeleiteten Überholvorgang nicht fortsetzen oder abschließen könnte. Zum Beispiel könnte eine Beschleunigungsanalyse erfolgen und dadurch bei Feststellung einer Beschleunigung des Fahrzeugs die automatische Einflußnahme auf die Fahrgeschwindigkeit gesperrt werden.

[0008] Bei einer Ausführungsform der Erfindung werden die Steuersignale vom Ausgang einer Vergleichsstufe abgeleitet, deren Eingängen einerseits Daten für eine aus den Umweltparametern ermittelte, vertretbare maximale Fahrgeschwindigkeit und andererseits Daten für die tatsächliche momentane Fahrgeschwindigkeit zugeführt werden. Die Vergleichsstufe liefert dann beim Überschreiten eines Schwellwerts ein Steuersignal zur Auslösung einer optischen oder akustischen Warnung oder zur automatischen Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf einen für die vorliegenden Umweltverhältnisse vertretbar gehaltenen Wert. Im letzteren Fall müßte durch zusätzliche Maßnahmen ausgeschlossen werden, daß die automatische Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit eine Gefährdung bewirkt.

[0009] Der ausgewertete Umweltparameter kann zum Beispiel die Außentemperatur oder die unmittelbar oberhalb der Fahrbahn näherungsweise gemessene Temperatur der Fahrbahnoberfläche sein. Wenn diese Temperatur zum Beispiel einen kritischen Wert von +3°C erreicht, bei der somit die Gefahr von Glatteis besteht, wird eine entsprechend geringere Fahrgeschwindigkeit, gegebenenfalls mit dem Hinweis auf Glatteisgefahr, empfohlen oder vorgeschrieben.

[0010] Ein ausgewerteter Umweltparameter kann auch möglicher Nebel im Bereich der von dem Kraftfahrzeug befahrenen Fahrbahn sein. Zur Ermittlung von Nebel kann zum Beispiel die Tatsache ausgenutzt werden, daß von dem Kraftfahrzeug ausgesandtes Licht bei Nebel in einem stärkerem Maße reflektiert wird. Dabei könnte zum Beispiel von dem Kraftfahrzeug ein kodierter Lichtstrahl ausgesandt und das Maß der Reflexion des Lichtstrahls zu dem Kraftfahrzeug ermittelt werden. Eine Ermittlung von Nebel könnte auch mit einer speziell dafür vorgesehenen Kamera erfolgen. Eine derartige Kamera würde bei klarer Sicht in der Regel ein Bild mit einer Vielzahl von Konturen, bei Nebel jedoch einen Bildinhalt mit im wesentlichen gleichem Helligkeitswert über die gesamte Bildfläche liefern. Ein solcher Bildinhalt kann mit einer entsprechenden intelligenten Logik ausgewertet und als Indiz für das Vorhandensein von Nebel gewertet werden. Ein weiterer gemessener Umweltparameter kann auch die chemische Zusammensetzung der Luft außerhalb des Fahrzeugs sein, zum Beispiel der Gehalt an Sauerstoff, CO₂, Ozon und dergleichen. Weitere auswertbare Umweltparameter können die Luftfeuchtigkeit der Außenluft, die Umgebungshelligkeit und die außerhalb des Fahrzeugs gemessene Niederschlagsmenge je Zeiteinheit sein.

[0011] Ein weiterer Umweltparameter kann auch die Steigung oder das Gefälle der Fahrbahn sein, da zum Beispiel bei einem starken Gefälle eine verringerte Fahrgeschwindigkeit zweckmäßig ist oder häufig auch vorgeschrieben wird. Ebenso könnte das Anlegen der Gurte überprüft und bei nicht angelegten Gurten die maximale Fahrgeschwindigkeit auf einen als relativ ungefährlich angesehenen Wert begrenzt werden. Das kann zum Beispiel bei Fahrten in der Werkstatt oder auf dem eigenen Gelände vorteilhaft sein. Vorzugsweise ist die maximale Fahrgeschwindigkeit auch vom Fahrzeugtyp, also zum Beispiel der Größe und dem Gewicht des Fahrzeugs, oder auch vom Reifentyp abhängig.

[0012] Bei einem Kraftfahrzeug mit Fahrtenschreiber können gemäß einer Weiterbildung der Erfindung einerseits die Steuersignale für die Geschwindigkeitsbegrenzung und andererseits Daten über die momentane Fahrgeschwindigkeit synchron aufgezeichnet werden. Dann kann bei einer

Kontrolle oder einem Unfall über einen längeren Zeitraum objektiv festgestellt werden, wieweit in den einzelnen Zeiten der Fahrer die ihm mitgeteilten Warnungen zur Maximalgeschwindigkeit beachtet oder mißachtet hat. Das kann zum Beispiel bei einem Unfall für die Schuldfrage oder die Frage des Eintretens von Versicherungen von Bedeutung sein. Vorzugsweise werden die gewonnen Meßwerte für einen bestimmten Parameter jeweils über eine bestimmte Fahrstrecke oder Zeitdauer ermittelt, um kurzzeitige, für die Gesamtlage nicht repräsentative Spitzen auszuschalten.

[0013] Bei einer anderen Weiterbildung der Erfindung wird bei Ermittlung von Parametern, die auf Dunkelheit, schlechte Sicht und dergleichen schließen lassen, automatisch die Außenbeleuchtung des Kraftfahrzeugs eingeschaltet. Bei Ermittlung einer plötzlichen, ungewöhnlichen Geschwindigkeitsverringerung können selbsttätig die Bremsleuchten, die Warnblinkanlage oder ähnliche Warnungen für hinterherfahrende Kraftfahrzeuge ausgelöst werden. Vorzugsweise wird auch eine Kombination von bestimmten Parametern zur Erzeugung eines entsprechenden Steuersignals ausgewertet, da sich erfahrungsgemäß mehrere widrige Umweltparameter für die Umweltgefahr potenzieren.

[0014] Vorzugsweise sind die Mittel zur Auswertung der Umweltparameter und zur Warnung des Fahrers oder zur selbsttätigen Geschwindigkeitsbegrenzung vom Fahrer für den Fall abschaltbar, wenn diese Mittel nicht benötigt werden oder der Fahrer sich dadurch belästigt fühlt.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Schaubildes näher erläutert.

[0016] Eine Auswerteinheit 1 wertet die jeweilige momentane Fahrgeschwindigkeit aus, vergleicht diese tatsächliche Fahrgeschwindigkeit mit einem Gebersignal für Nebel/Regen und löst eine Lichtschalterstellung aus. Bei einer zu hohen Fahrgeschwindigkeit wird der Fahrer gewarnt oder selbsttätig in die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs eingegriffen. Ein Schalter 4 symbolisiert die Auswahl zwischen der Ausschaltung der von den Umweltparametern abhängigen Geschwindigkeitsbegrenzung und der Einschaltung dieser Geschwindigkeitsbegrenzung.

[0017] Eine Auswerteinheit 2 wertet die Signale eines Gebers für Nebel/Regen sowie eine Abfrage der Lichtschalterstellung mit Dämpfung aus. Die Auswerteinheit 2 bewirkt einen Vergleich der Fahrgeschwindigkeit über die Zeit und erzeugt ein Ausgangssignal bei zu hoher negativer Beschleunigung, das heißt einem starken Abbremsen. Dadurch wird ein optischer Auffahrschutz aktiviert, zum Beispiel die selbsttätige Einschaltung der Warnblinkanlage oder sonstiger für die hinterherfahrenden Kraftfahrzeuge geeigneter Mittel.

[0018] Eine weitere Auswerteinheit 3 bewirkt die Auswertung des Ausgangssignals eines Gebers für die Umgebungshelligkeit und vergleicht dieses mit einer Lichtschalterstellung. Bei Ermittlung einer zu schlechten Sicht wird automatisch die Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit Mitteln zur Verringerung der Unfallgefahr, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraftfahrzeug Meßmittel für die Fahrsicherheit beeinflussende Umweltparameter aufweist und von den Meßmitteln gelieferte Steuersignale mittelbar oder unmittelbar auf die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs einwirken.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale eine optische und/oder akustische Anzeige oder Warnung für den Fahrer auslösen.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine optische Anzeige im Armaturenbrett mit einem Kombiinstrument mittels einer Soll- und Ist-Anzeige in der Form eines Balkendiagramms erfolgt.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer bestimmten prozentualen Überschreitung eines empfohlenen Maximalwerts der Fahrgeschwindigkeit eine optische oder akustische Empfehlung oder Warnung abgegeben wird.

5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale über die Bordelektronik oder das Motorsteuergerät ohne Zutun des Fahrers die mögliche, vom Fahrer wählbare Fahrgeschwindigkeit auf einen Höchstwert begrenzen.

6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit dann inaktiviert wird, wenn sie die Fahrsicherheit beeinträchtigen würde.

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Beschleunigungsanalyse erfolgt und bei Ermittlung einer bestimmten Beschleunigung des Kraftfahrzeugs die automatische Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit gesperrt wird.

8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale vom Ausgang einer Vergleichsstufe abgeleitet sind, deren Eingängen einerseits Daten für eine aus den Umweltparametern ermittelte, vertretbare maximale Fahrgeschwindigkeit und andererseits Daten für die tatsächliche momentane Fahrgeschwindigkeit zugeführt werden.

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die Außentemperatur ist.

10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die Temperatur an der von dem Kraftfahrzeug befahrenen Fahrbahn ist.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter Nebel im Bereich der von dem Kraftfahrzeug befahrenen Fahrbahn ist.

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die chemische Zusammensetzung der Luft außerhalb des Kraftfahrzeugs ist.

13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die Luftfeuchtigkeit der Außenluft ist.

14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die Umgebungshelligkeit ist.

15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die außerhalb des Fahrzeugs gemessene Niederschlagsmenge je Zeiteinheit ist.

16. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umweltparameter die Steigung oder das Gefälle der Fahrbahn ist.

17. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Parameter der angelegte Zustand der Sicherheitsgurte ist.

18. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Kraftfahrzeug mit Fahrtensschreiber einerseits die Steuersignale für die Geschwindigkeitsbegrenzung und andererseits Daten über die momentane Fahrgeschwindigkeit synchron aufgezeichnet werden.

19. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gewonnenen Meßwerte für einen bestimmten Parameter jeweils über eine bestimmte Fahr-

strecke oder Zeitdauer gemittelt werden.

20. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ermittlung von Parametern, die auf Dunkelheit, schlechte Sicht und dergleichen schließen lassen, automatisch die Außenbeleuchtung des Kraftfahrzeugs eingeschaltet wird. 5

21. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ermittlung einer plötzlich ungewöhnlichen Geschwindigkeitsverringerung selbsttätig die Bremsleuchten, die Warnblinkanlage oder ähnliche 10 Warnungen für hinterherfahrende Kraftfahrzeuge ausgelöst werden.

22. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel vom Fahrer abschaltbar sind.

15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

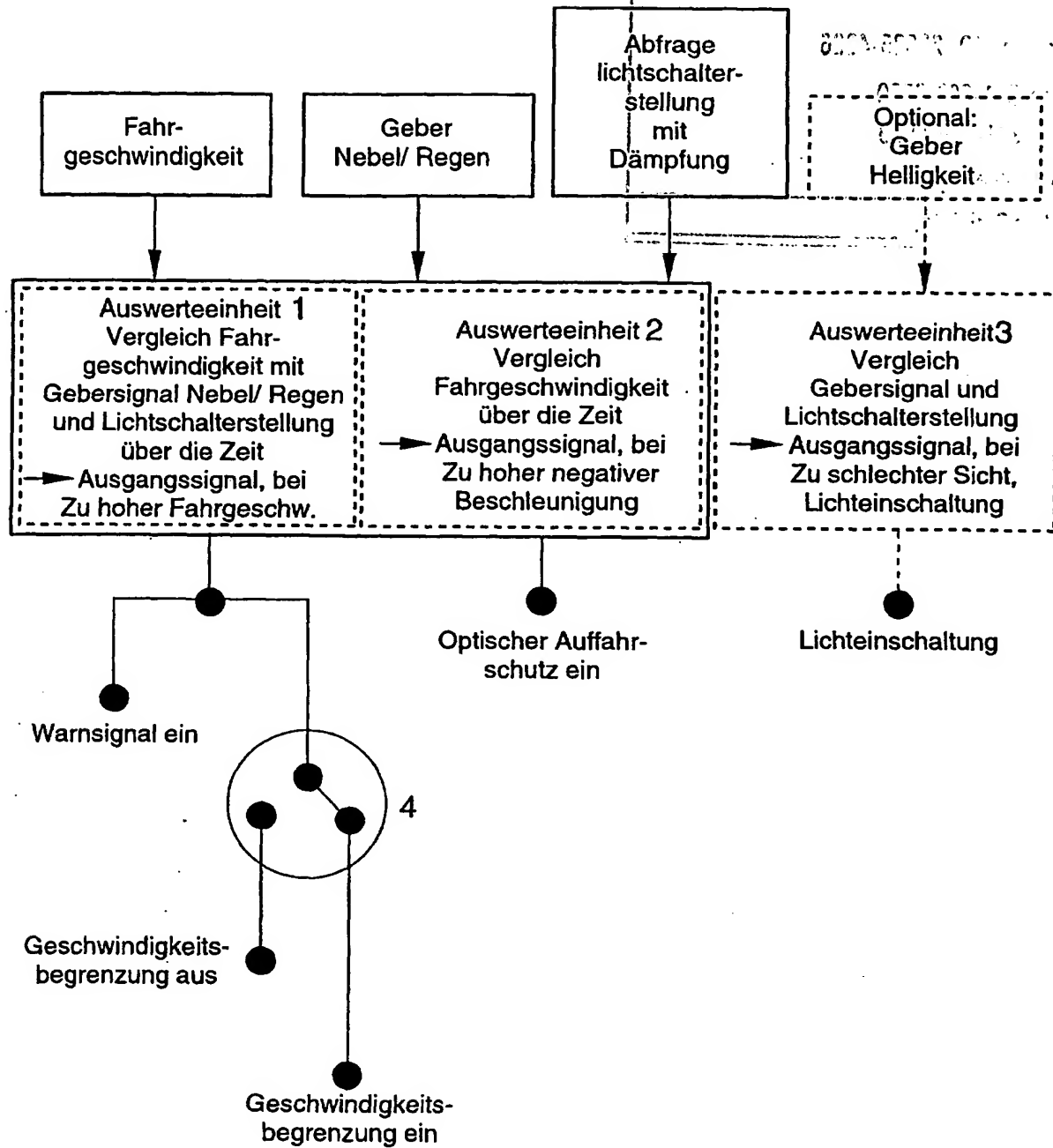


Fig.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.